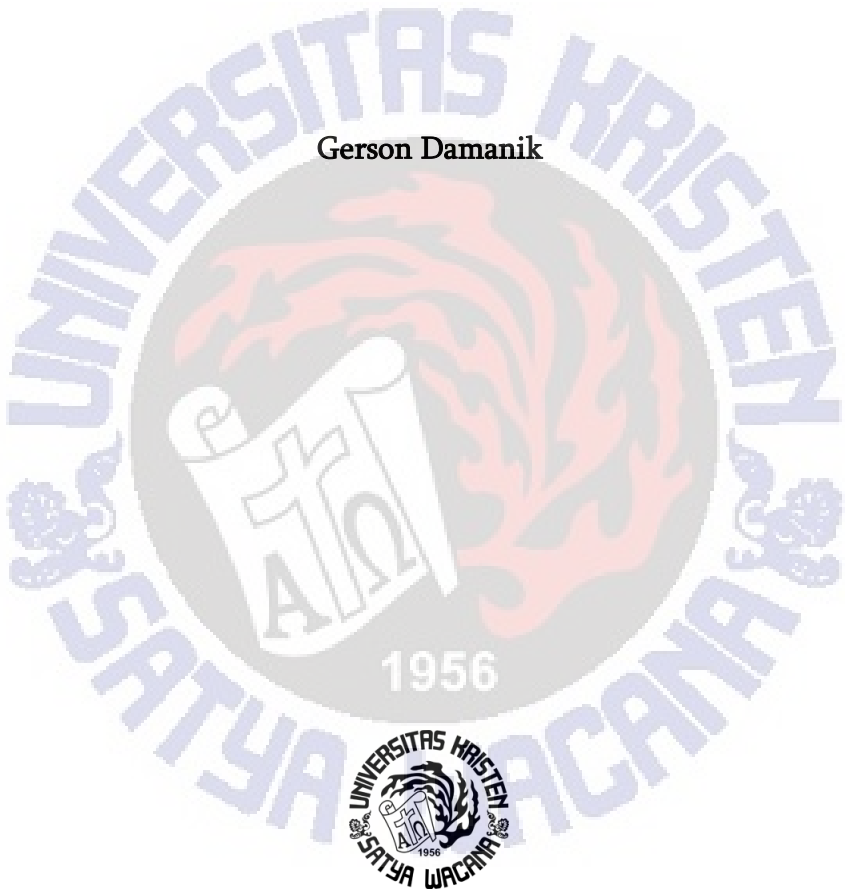


**Membangun Tol Angkasa  
untuk Memenuhi Kebutuhan  
Kapasitas Satelit Nasional**

**Gerson Damanik**



**Fakultas Pascasarjana Interdisiplin  
Universitas Kristen Satya Wacana  
Salatiga  
2017**



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA  
Jl. Diponegoro 52 - 60 Salatiga 50711  
Jawa Tengah, Indonesia  
Telp. 0298 - 321212, Fax. 0298 321433  
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : GERSON DAMANIK  
NIM : 902013010 Email : gdamanik@yahoo.com  
Fakultas : Pascasarjana Interdisiplin Program Studi : DOKTOR STUDI PEMBANGUNAN  
Judul Disertasi : MEMBANGUN TOLL ANGKASA UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN KAPASITAS  
SATELIT NASIONAL  
Pembimbing : 1. Dr. Iwan Setyawan  
2. Prof. Dr. Robert M.Z. Lawang  
3. Prof. Daniel D. Kameo, SE., MA., Ph.D.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar doktor baik di Universitas Kristen Satya Wacana maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan, yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Kristen Satya Wacana.

Salatiga, 08 AUG 2017



Gerson Damanik



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS  
UNIVERSITAS KRISTEN SATYA  
Jl. Diponegoro 52 - 60 Salatiga 50711  
Jawa Tengah, Indonesia  
Telp. 0298 - 321212, Fax. 0298 321433  
Email: library@adm.uksw.edu ; http://library.uksw.edu

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : GERSON DAMANIK

NIM : 902013010

Email : gdamanik@yahoo.com

Fakultas : Pascasarjana Interdisiplin

Program Studi : DOKTOR STUDI PEMBANGUNAN

Judul Disertasi : MEMBANGUN TOLL ANGKASA UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN KAPASITAS SATELIT NASIONAL

Dengan ini saya menyerahkan hak non-eksklusif\* kepada Perpustakaan Universitas – Universitas Kristen Satya Wacana untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut (beri tanda pada kotak yang sesuai):

- ☐ a. Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA.
- ☒ b. Saya tidak mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan Universitas, dan/atau portal GARUDA. \*\*

\* Hak yang tidak terbatas hanya bagi satu pihak saja, penerbit, peneliti, dan mahasiswa yang menyerahkan hak non-eksklusif kepada Repositori Perpustakaan Universitas saat mengumpulkan hasil karya mereka masih memiliki hak copyright atas karya tersebut.

\*\* Hanya akan menampilkan halaman judul dan abstrak. Pilihan ini harus dilengkapi dengan penjelasan/latas tertulis dari pembimbing Disertasi dan diketahui oleh pimpinan fakultas (dekan/progosi).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Salatiga, 24/08/2017

Mengetahui,

Gerson Damanik

Tandatangan dan Nama Terang Mahasiswa

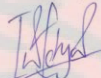
Dr. Iwan Setyawan

Tandatangan dan Nama Terang Promotor

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama : GERSON DAMANIK  
NIM : 902013010  
Progdi : Doktor Studi Pembangunan  
Disertasi : MEMBANGUN TOL ANGKASA UNTUK MEMENUHI  
KEBUTUHAN KAPASITAS SATELIT NASIONAL

Menyetujui,



Dr. Iwan Setyawan  
Promotor

Mengesahkan,



Mentien L. Ndoen, SE., MA., Ph.D.  
Dekan Fakultas Pascasarjana Interdisiplin

Dinyatakan lulus tanggal 20 SEP. 2017



FAKULTAS PASCASARJANA INTERDISIPLIN  
Magister & Doktor Studi Pembangunan  
Universitas Kristen Satya Wacana  
Jl. Diponegoro 52 - 60 Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia  
Telp. (0298) 321212 Ext. 229 ; Fax. (0298) 311995

## MEMO

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Iwan Setyawan  
Jabatan : Promotor

Memberitahukan bahwa Disertasi mahasiswa Doktor Studi Pembangunan UKSW,  
Nama : GERSON DAMANIK  
NIM : 902013010  
Judul : MEMBANGUN TOLL ANGKASA UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN KAPASITAS SATELIT NASIONAL

tersebut di atas dikirimkan dalam bentuk 3 (tiga) format artikel jurnal dengan judul:

1. "Satellite Deployment Through Two Layer Functions Model to Solve National Supply and Demand Gap of Capacity in Indonesia"  
→ Paper telah dipublikasikan di IEEEExplore
2. "Satellite Deployment Model to Fulfill Shortage of Capacity in Indonesia"  
→ Paper akan dikirimkan ke Jurnal Space Policy, ELSEVIER
3. "Strategy in Satellite Deployment for an Archipelagic State : A Case of Indonesia"  
→ Paper akan dikirimkan ke TSSA 2017 conference

Oleh sebab itu, mohon soft copy artikel yang diserahkan ke Perpustakaan UKSW agar tidak diunggah ke dalam aplikasi Repositori Perpustakaan UKSW dan/atau portal GARUDA.

Demikian MEMO ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Salatiga, 24/8/2017

Promotor,

Dr. Iwan Setyawan



Mengetahui,

Dekan Fakultas Pascasarjana Interdisiplin

Marthen L. Ndoen, SE., MA., Ph.D.

© Gerson Damanik

All rights reserved. Save Exception stated by the law, no part of this publication may be reproduced, sotred in a retrieval system of any nature, or transmitted in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, included a complete or partial transcription, without the prior written permission of the author, application for which should be addressed to author.

---



Diterbitkan oleh:

**Fakultas Pascasarjana Interdisiplin**

Universitas Kristen Satya Wacana

Jl. Diponegoro 52-60 Salatiga

Telp. (0298) 321212 Ext. 229, Fax. (0298) 311995

**Universitas Kristen Satya Wacana**

**Membangun Tol Angkasa  
untuk Memenuhi Kebutuhan  
Kapasitas Satelit Nasional**

**DISERTASI**

Diajukan untuk memperoleh gelar Doktor  
di Universitas Kristen Satya Wacana  
Disertasi ini telah dipertahankan dalam Ujian Terbuka  
Doktor Studi Pembangunan  
yang dipimpin oleh Rektor Magnificus  
Prof. Pdt. John A. Titaley, Th.D  
pada hari Rabu, 20 September 2017, Pukul 10.00 WIB  
di ruang Probowinoto, Gedung G. Lantai 5  
Universitas Kristen Satya Wacana  
Jalan Diponegoro 52-60 Salatiga,  
Jawa Tengah, Indonesia

Oleh:

**Gerson Damanik**

Lahir di Sidamanik, Simalungun, Sumatra Utara

**Promotor:**

Dr. Iwan Setyawan

**Co Promotor:**

Prof. Daniel D. Kameo, SE., MA., Ph.D.

Prof.Dr. Robert Z. Lawang

**Penguji**

Dr. Pamerdi Giri Wiloso, M.Si

Prof. Ferdi Rondonuwu





## KATA PENGANTAR

Berdasarkan Konstitusi ITU (International Telecommunication Union) pada Artikel 44, *“In using frequency bands for radio services, Members States shall bear in mind that radio frequencies and any associated orbits, including the geostationary-satellite orbit, are limited natural resources and that they must be used rationally, efficiently and economically, in conformity with the provisions of the Radio Regulations, so that countries or groups of countries may have equitable access to those orbits and frequencies, taking into account the special needs of the developing countries and the geographical situation of particular countries”*. Slot orbit sebagai sumber daya terbatas dapat dimanfaatkan secara bekerjasama dengan beberapa negara untuk mencapai tujuan rasional, efisien, ekonomis dan memenuhi ketentuan regulasi ITU.

Pada butir ke 3 Program Nawacita, peran telekomunikasi khususnya bidang satelit sangat relevan sehingga perlu dilakukan upaya-upaya yang lebih konkrit untuk mengembangkan layanan satelit ke seluruh wilayah Indonesia. Membangun Indonesia dari pinggiran dengan memperkuat daerah-daerah dan desa dalam kerangka negara kesatuan.

Kondisi geografis Indonesia yang mayoritas merupakan lautan memerlukan jaringan komunikasi yang efektif dan tidak mengalami blank spot, maka jaringan satelit menjadi prioritas yang dikembangkan. Apabila jaringan tersedia maka peran Indonesia seperti yang disampaikan oleh Presiden Republik Indonesia, Jokowi bahwa Indonesia merupakan Poros Maritim Dunia akan dapat terwujud.

Motivasi penulis untuk melakukan penelitian tentang penyebab dominannya satelit asing di Indonesia adalah berangkat dari semakin tingginya ketergantungan Indonesia terhadap satelit asing dari tahun ke tahun. Tidak dapat dipungkiri bahwa tingginya tingkat penetrasi penggunaan seluler di Indonesia juga karena ditopang oleh kontribusi ketersediaan jaringan satelit yang berfungsi sebagai *back*

*haul*, sehingga untuk menutupi kekurangan kapasitas satelit nasional maka dikeluarkan kebijakan dibolehkannya penggunaan satelit asing di Indonesia.

Penulis menggambarkan Tol Angkasa sebagai sistem konektifitas yang menggunakan jaringan satelit yang ditempatkan pada slot orbit di angkasa dan bertujuan untuk memberikan layanan telekomunikasi di wilayah-wilayah yang belum terjangkau oleh jaringan serat optik dan jaringan seluler. Jaringan satelit sangat berperan khususnya di daerah-daerah yang sulit dijangkau dan mahal bila dilakukan dengan jaringan kabel atau *micro wave link*. Sebagai media telekomunikasi dalam bidang satelit, spektrum frekuensi dan slot orbit merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan, keduanya saling melengkapi.

Berbeda dengan jaringan seluler atau jaringan kabel misalnya, dimana cakupan komunikasi antara pengirim dan penerima informasi serta merta dapat dilakukan tanpa memerlukan slot orbit. Karena cakupan jaringan satelit melewati batas-batas wilayah suatu negara maka diperlukan pengaturan untuk menghindari terjadinya gangguan dan adanya perbedaan penggunaan satelit tiap-tiap negara. Regulasi yang ketat yang telah ditetapkan oleh ITU, resiko yang tinggi misalnya adanya kegagalan luncur, besarnya investasi awal dalam pengembangan satelit, merupakan tantangan yang dihadapi oleh setiap operator satelit.

Tantangan inilah yang menjadi penyebab utama kurangnya ketersediaan kapasitas satelit nasional walaupun Indonesia sudah sejak tahun 1976 menggunakan satelit. Perkembangan jaringan seluler di Indonesia pada awal tahun 1990 an dan biaya pengembangan jaringan seluler yang dapat dilakukan secara bertahap (*stages*) semakin menarik bagi para operator telekomunikasi, sementara pengembangan satelit dilakukan sekali, lalu diluncurkan, dan diperasikan sehingga diperlukan perhitungan yang teliti dan akurat. *Return on Investment* yang lebih cepat dibandingkan bila dengan membangun jaringan satelit semakin membuat kurang tertariknya operator satelit nasional untuk membangun satelit. Yang dilakukan oleh operator satelit Indonesia

cenderung hanya mempertahankan slot orbit yang sudah ada dan mengganti satelit yang sudah habis masa operasi. Operator satelit nasional kurang melakukan penambahan spektrum frekuensi dan slot orbit sehingga tertinggal dari negara-negara lain yang sudah melakukan pendaftaran satelit lebih dahulu ke ITU. Regim *first come first served* dapat menyulitkan suatu negara bila terlambat melakukan pendaftaran satelit ke ITU.

Jaringan satelit pada awalnya banyak dimanfaatkan untuk keperluan strategi nasional suatu negara, misalnya untuk militer, spionase, penyiaran (ekspansi budaya), sehingga apabila suatu negara dapat menggunakan satelit merupakan suatu kebanggaan nasional. Negara-negara yang telah dapat mengembangkan jaringan satelit sendiri dikelompokkan kedalam group *major space powers* yaitu Amerika, Rusia, Eropa, China, India, dan Jepang. Belakangan ini jaringan satelit dimanfaatkan sebagai komoditas ekonomi yang dapat diperjual belikan untuk memenuhi kekurangan bagi negara-negara yang terlambat mengembangkan satelit. Ada negara yang kurang memerlukan satelit untuk kebutuhan nasionalnya karena dapat dipenuhi dari jaringan kabel atau jaringan *microwave link*, tetapi negara tersebut mendaftarkan terlebih dahulu ke ITU jaringan satelitnya dengan prinsip *first come first served*. Indonesia pernah mengalami keterlambatan dari negara lain ketika mendaftarkan satelitnya ke ITU sehingga status filing satelit Indonesia lebih junior dibandingkan negara yang lebih dulu mendaftarkan filing satelitnya sehingga statusnya senior.

Hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk buku ini merupakan kumpulan jurnal internasional, dan masing-masing membahas hal-hal yang saling terkait satu sama lain dalam pengembangan satelit nasional sehingga ketika digabungkan memberikan gambaran yang utuh.

Isu utama yang menjadi kerangka disertasi ini yaitu “mengurangi ketergantungan satelit asing” yang dibagi menjadi 3 topik pembahasan yaitu, pertama, *two layer function model*, kedua *satellite*

*capacity shortage*, dan ketiga, *satellite deployment strategy*. Sistematika penulisan dalam disertasi ini :

Bab 1 penulis menyajikan pendahuluan yang meliputi: latar belakang, permasalahan, fokus penelitian, metode penelitian. Pada bagian latar belakang penulis menyajikan kondisi real satelit Indonesia.

Bab 2 penulis menyajikan dasar teori, study literatur dan referensi yang berhubungan dengan persatelitan. Perkembangan persatelitan di Indonesia dan beberapa negara, strategi dan kebijakan industri *space* khususnya dalam bidang satelit, aspek-aspek dalam bidang satelit, regulasi satelit berdasarkan *Radio Regulation* ITU, regulasi nasional, referensi dari Jurnal *Space Policy*, dan mekanisme pembiayaan infrastruktur.

Bab 3 penulis menyajikan pembahasan paper yang telah dipublikasikan di *ICWT Conference*, 2016 yaitu *Satellite Deployment Through Two Layer Functions Model to Solve National Supply and Demand Gap of Capacity in Indonesia*. Melalui model pengembangan satelit ini, Indonesia dapat mengurangi ketergantungan satelit asing. Paper ini mengusulkan model pengembangan satelit dengan kondisi Indonesia, dan peran pemerintah diharapkan lebih dominan.

Bab 4 penulis menyajikan pembahasan paper yang saat ini sedang dipublikasikan di *Space Policy*, Elsevier. *Satellite Deployment Model to Fulfill Shortage of Capacity in Indonesia*. Paper ini mengusulkan model *cost sharing* dalam pengembangan satelit di Indonesia. Peran pemerintah menyediakan investasi mulai dari desain satelit sampai peluncuran satelit, peran operator satelit mengoperasikan satelit dan mendistribusikan kapasitas kepada pengguna. Biaya investasi disiapkan pemerintah terlebih dahulu, selanjutnya operator satelit yang menang seleksi mengembalikan investasi tersebut secara bertahap atau sekaligus pada jangka waktu tertentu baik secara sendiri maupun secara konsorsium.

Bab 5 penulis menyajikan pembahasan paper yang akan dipublikasikan di *TSSA Conference 2017*. *Satellite Deployment Strategy for an Archipelagic State : A Case of Indonesia*.

Paper ini mengusulkan pengembangan satelit Indonesia dapat dilakukan oleh suatu badan yang dinamakan Badan Layanan Umum (BLU). Kerjasama langsung antara *Government to Government (G to G)* salah satu cara untuk menambah ketersediaan slot orbit yang dapat digunakan oleh Indonesia. Setelah pemerintah Indonesia dengan pemerintah negara lain mencapai kesepakatan, maka penggunaan filing satelit dapat dikelola oleh BLU.

Bab 6 penulis menyajikan kesimpulan penelitian, dan implikasi kebijakan dan regulasi serta penelitian lanjutan.

Penulis mendapat dukungan dari berbagai pihak dalam proses penyelesaian penelitian ini sehingga menjadi satu buku disertai. Penulis mengucapkan terima kasih pada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan kekuatan, kesabaran, dan ketekunan sehingga dapat memberikan kontribusi pemikiran, masukan, rekomendasi dalam hal bagaimana mengurangi ketergantungan di Indonesia terhadap satelit asing.

Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada promotor Dr. Iwan Setiawan, kepada ko-promotor I, Prof. Daniel D. Kameo, SE., MA., Ph.D, kepada ko-promotor II, Prof. Dr. Robert M.Z.Lawang dengan keahlian pada bidang masing-masing selalu memberikan dorongan, masukan, dan koreksi dalam penyempurnaan penyusunan karya ilmiah ini. Segala usaha tersebut kami mengucapkan terima kasih. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada Direktur Program Doktor Fakultas Interdisiplin Ilmu UKSW, Marthen L. Ndoen, SE., MA., Ph.D. yang telah memberikan wawasan pemikiran, dan konsultasi administrasi akademis agar penulis dapat segera menyelesaikan Program Doktor tepat waktu.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Saudari Kezia Ayu Tekan Sari, S.E dan Adhisti Raras Putri, S.Kom yang tidak saja bersedia membantu urusan administrasi perkuliahan, tetapi menjadi teman berkomunikasi ketika penulis perlu mendapatkan informasi terkini tentang perkembangan penelitian, beliau berdua bersedia

membantu memproses lanjut ketika penulis mengirimkan pesan melalui e-mail karena penulis berada di Jakarta.

Rasa terima kasih kami sampaikan kepada Dr. Titon Dutono sebagai pejabat Direktur Penataan Sumber Daya, Direktorat Jenderal Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika, Kementerian Komunikasi dan Informatika periode 2010-2016 atas arahan, dorongan dan kesempatan waktu yang telah diberikan, sehingga penulis diberikan ijin waktu untuk melakukan penelitian.

Kepada Dr. Meiditomo Sutyarjoko sebagai teman diskusi yang tepat dengan penelitian yang penulis lakukan, pandangan-pandangan beliau serta pengalaman nasional maupun internasional dalam bidang satelit sehingga penulis mampu merumuskan apa yang menjadi kendala utama persatelitan nasional, saran-saran yang sangat penulis harapkan serta dorongan semangat untuk menyelesaikan program doktor sebagaimana yang telah beliau raih, untuk itu saya mengucapkan terima kasih yang tulus.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan sebagai *key respondent* dalam penelitian ini, dan telah memfasilitasi sehingga penulis dapat melakukan wawancara secara langsung kepada yaitu : Direktur Utama PT. PSN Bapak Adi Rahman Adiwoso, Direktur Utama PT. Indosat Bapak Alexander Rusli, Tim PT. Telkom Bapak Nanang, Bapak Anggoro, Bapak Suroso, Senior Executive Vice President BRISat Bapak Hexana Tri Sasongko, Direktur Tangara Mitrakom Bapak Johan Sutanto, GM Niaga PT. Jasnikom Bapak Andika Amir, Bapak Hermawan Thendean Executive Vice President Bank Central Asia, Komisioner Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia Bapak Dr. Agung Harsoyo, Ex.Komisioner Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia Bapak Dr. Rian Nugroho.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak Measat Kuala Lumpur, Apstar Hongkong, Asiasat Hongkong, ABS Washington, dan Intelsat Washington yang telah menyediakan waktu



dan memfasilitasi penulis untuk melakukan wawancara secara langsung.

Secara khusus ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Ibu saya L. Sinaga, yang ada di kampung di Sidamanik, tempat yang sejuk dengan perkebunan teh, yang selalu mendoakan saya. Demikian juga ucapan terima kasih kepada kakak, abang dan adik saya yang selalu mendukung dan memberi semangat untuk menyelesaikan program doktor yang saya ikuti.

Akhirnya kepada istri tercinta Enda Tani Sitepu S.Sos MPd sebagai teman curhat, sebagai teman diskusi, sebagai teman berdebat, dan juga kepada anak saya tercinta Arahna serta Ehren atas kesabaran, doa, dan dorongan semangat dari kalian bertiga sehingga perjuangan selama ini membuahkan hasilnya dengan menyelesaikan program doktor.

Kepada semua pihak yang telah membantu, secara langsung maupun tidak langsung, yang namanya tidak saya cantumkan dalam tulisan ini diucapkan terima kasih, semoga kebaikan dan kontribusi yang telah disampaikan akan mendapat anugerah dari Tuhan Yang Maha Pengasih.

Penulis juga membuka diri terhadap kontribusi kedepan untuk penyempurnaan penelitian ini sehingga kebanggaan bahwa satelit diciptakan untuk kondisi geografi Indonesia dapat terwujud lagi melalui *we make Indonesia proud again by satellite communication*.

Salatiga, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	v
Daftar Isi .....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar.....	xiv
Daftar Singkatan .....	xv
Bab 1   Pendahuluan .....	1
Bab 2   Dasar Teori dan Studi Literatur .....	19
Bab 3   Satellite Deployment through a Two-Layer Function Model to Solve a National Supply and Demand Gap of Capacity in Indonesia .....	89
Bab 4   Satellite Deployment Model to Fulfill Shortage of Capacity in Indonesia .....	103
Bab 5   Satellite Deployment Strategy for an Archipelagic State: A Case of Indonesia .....	115
Bab 6   Kesimpulan .....	131
Daftar Pustaka .....	139



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1.	Daftar atelit asing yang dapat beroperasi di Indonesia .	6
Tabel 2.1.	Rasional dan kebijakan dalam pengembangan suatu program <i>space</i> .....	23
Tabel 2.2.	Struktur Industri Space di Korea Selatan.....	27
Tabel 2.3.	Klasifikasi satelit berdasarkan bobot, jenis dan harga.	49
Tabel 2.4.	Ringkasan <i>The Space Technology Ladder</i> .....	52
Tabel 2.5.	Kategori Kantor Pengelola Space Nasional.....	52
Tabel 2.6.	Sub kategori kepemilikan satelit LEO .....	53
Tabel 2.7.	Terdapat 4 sub kategori suatu negara untuk mendapatkan satelit GEO.....	53
Tabel 2.8.	Dua sub kategori peluncuran satelit .....	53
Tabel 2.9.	Gambaran detail <i>The Space Technology Ladder</i> .....	54
Tabel 2.10.	Trend industri <i>space</i> tahun 1990 an dan tahun 2000 an .....	72
Tabel 2.11.	Worldwide orbital event per country/entity in 2007..	75
Tabel 2.12.	Total firm GEO communication satellite orders in 2007 per country/entity.....	77
Tabel 2.13.	Top 10 FSS operators in 2007 .....	78
Tabel 2.14.	Pengembangan telekomunikasi satelit mulai pemesanan sampai operasional ( <i>EMEA Satellite Operators Assocoations</i> ).....	82
Tabel 2.15.	Skema Alternatif Pembiayaan Pembangunan Infrastruktur Melalui KPS.....	84
Tabel 5.1.	Karakteristik Industri Satelit dan Industri Seluler ....	123

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kondisi Geografis Indonesia.....	2
Gambar 1.2.	Penggunaan Satelit Asing di Indonesia.....	6
Gambar 2.1.	Kerangka <i>Space Industry</i> .....	22
Gambar 2.2.	Peningkatan anggaran pengembangan program space di Korea Selatan.....	23
Gambar 2.3.	Industri pengembangan space lebih dari 70% dalam industri aplikasi satelit.....	26
Gambar 2.4.	Perbandingan industri manufakturing perangkat space dengan industri aplikasi space di Korea Selatan.....	26
Gambar 2.5.	<i>Assessment of major space powers' activities in 2007</i>	36
Gambar 2.6.	Satelit komunikasi.....	37
Gambar 2.7.	<i>Milestone Timeline</i> Alzajair, Mesir, dan Nigeria dalam pengembangan satelit .....	56
Gambar 2.8.	<i>Milestone Timeline</i> India, Malaysia, dan Korea dalam pengembangan satelit .....	58
Gambar 2.9.	<i>Milestone Timeline</i> Argentina dan Brazil dalam pengembangan satelit .....	60
Gambar 2.10.	<i>Worldwide shares of GEO orders signed per launch services providers in 2007</i> .....	76
Gambar 2.11.	Satelit yang ditempatkan pada slot orbitnya di angkasa luar( <i>EMEA Satellite Operators Assocoations</i> ).....	79
Gambar 2.12.	Satelit-satelit pada Orbit ( <i>EMEA Satellite Operators Assocoations</i> ) .....	80
Gambar 2.13.	System Aktifitas Ekonomi dalam Industri Satelit ( <i>EMEA Satellite Operators Assocoations</i> ) .....	82
Gambar 3.1.	Proses Filing Satelit saat ini .....	95
Gambar 3.2.	Usulan Proses Filing Satelit .....	97
Gambar 4.1.	Satellite Business Cycle.....	107
Gambar 4.2.	Usulan Pengembangan Satelit in Indonesia .....	109
Gambar 5.1.	Prosedur Pendaftaran Filing Satelit di ITU .....	120
Gambar 5.3.	Kondisi Pasar Satelit Indonesia.....	123

## DAFTAR SINGKATAN

ABS	: Asia Broadcast Satellite
ADD	: Agency of Defense Development
API	: Advanced Publication Information
APRSAF	: Asia-Pacific Regional Space Agency Forum
APSCO	: Asia Pacific Cooperation Organization
ASAT	: Anti Satellite Test
BLU	: Badan Layanan Umum
BOT	: Build, Operate and Transfer
BRTI	: Badan Regulasi Telekomunikasi Indonesia
BSS	: Broadcasting Satellite Services
BTS	: Base Transceiver Station
CGWIC	: China Great Wall Industry Corporation
CONDOSAT	: Condominium Satellite
COSTIND	: Commission of Science Technology and Industry for National Defense
CR	: Coordination Request
DTH	: Direct to Home
EESS	: Earth Exploration Satellite Services
ESA	: European Satellite Agency
ESOA	: European Satellite Operators Association
FSS	: Fixed Satellite Services
GBPS	: Gigabits Per Second
GEO	: Geostationary Earth Orbit
GMES	: Global Monitoring for Environment Security
GNSS	: Global Navigation Satellite System
GSO	: Geosynchronous Orbit
IATU	: Inter-American Telecommunications Union
ICWT	: International Conference on Wireless and Telematics
ILS	: International Launch Services
IRR	: Internal Rate of Return
ISRO	: Indian Space Research Organization
ISS	: International Space Shuttle

ITAR	: International Traffic in Arms Regulation
ITU	: International Telecommunication Union
JAXA	: Japan Aerospace Exploration Agency
KARI	: Korean Aerospace Research Institute
LAPAN	: Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional
LEO	: Low Earth Orbit
MIFR	: Master International Frequency Registration
MPLIK	: Mobil Pusat Layanan Internet Kecamatan
MSS	: Mobile Satellite Services
NASA	: National Aeronautics and Space Administrations
NEREUS	: Network of European Regions Using Space Technologies
NGSO	: Non Geosynchronous Orbit
NPV	: Net Present Value
PDB	: Product Domestic Bruto
PMA	: Penanaman Modal Asing
PMDN	: Penanaman Modal Dalam Negeri
PLIK	: Pusat Layanan Internet Kecamatan
PPP	: Private Public Partnership
ROI	: Return on Investment
SAR	: Syntetic Aperture Radar
SASTIND	: State Administration for Science, Technology and Industry for National Defence
SBSN	: Surat Berharga Syariah Negara
SDPPI	: Sumber Daya Perangkat Pos dan Informatika
SKSD	: System Komunikasi Satelit Domestik
SOE	: State Owned Enterprises
SPN	: Surat Perbendaharaan Negara
SSA	: Space Situational Awareness
SUN	: Surat Utang Negara
TSSA	: Telecommunication Systems, Services, and Applications
UNISPACE	: United Nations Conference on the Ecploration and Peaceful Uses of Outer Space
UNOOSA	: United Nations Office for Outer Space Affairs

USO : Universal Service Obligation  
VSAT : Very Small Aperture Terminal  
WRC : World Radiocommunications Conference

